

République Algérienne Démocratique Et Populaire
Ministère De L'Enseignement Supérieur
Et De La Recherche Scientifique



Master: Microbiologie appliquée

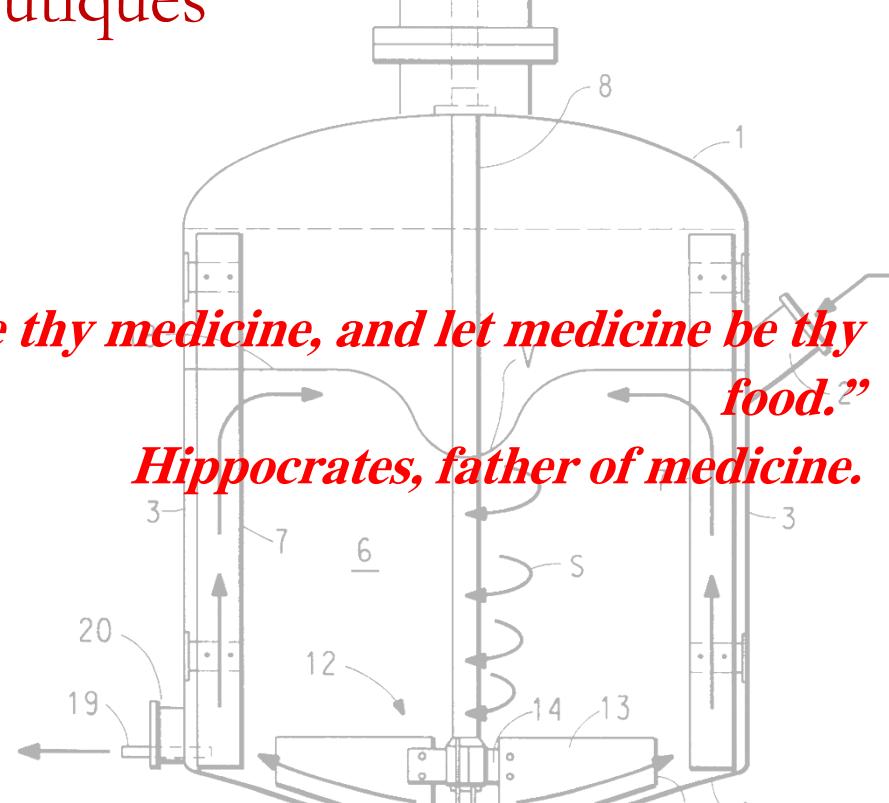
Matière: Microorganismes thérapeutiques

UE découverte

Année : 2023-2024
Semestre : II

“Let food be thy medicine, and let medicine be thy food.”

Hippocrates, father of medicine.

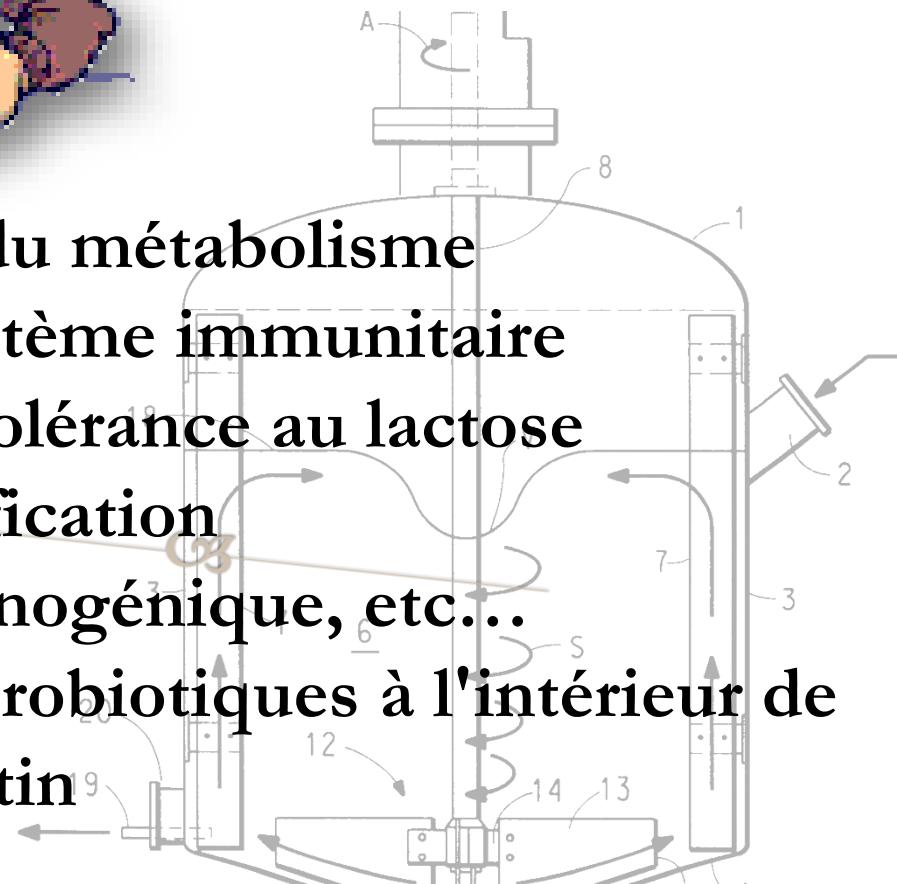
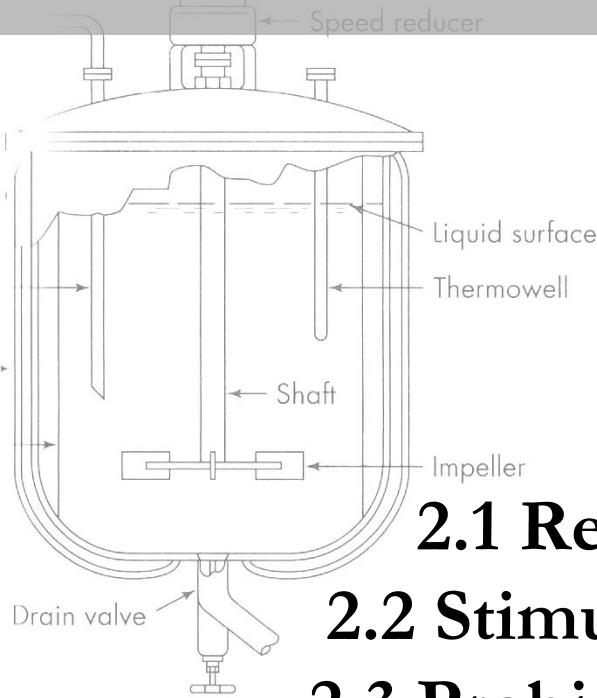


Maître de conférences B, Département SNV
Email : mostecoc@yahoo.fr mosttus@yahoo.fr



المركز الجامعي نور البشير البيض
University Center Nour Bachir El bayadh

Partie 2 : Effets sur le métabolisme de l'hôte



2.1 Renforcement du métabolisme

2.2 Stimulation du système immunitaire

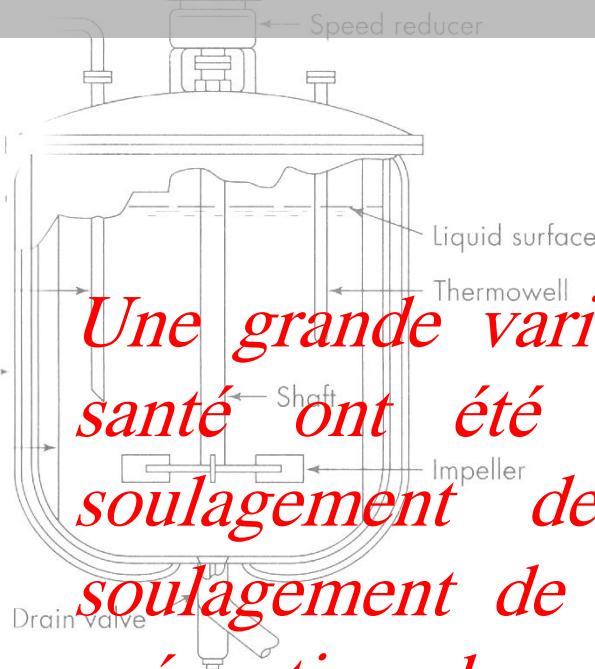
2.3 Probiotiques et intolérance au lactose

2.4 Détoxification

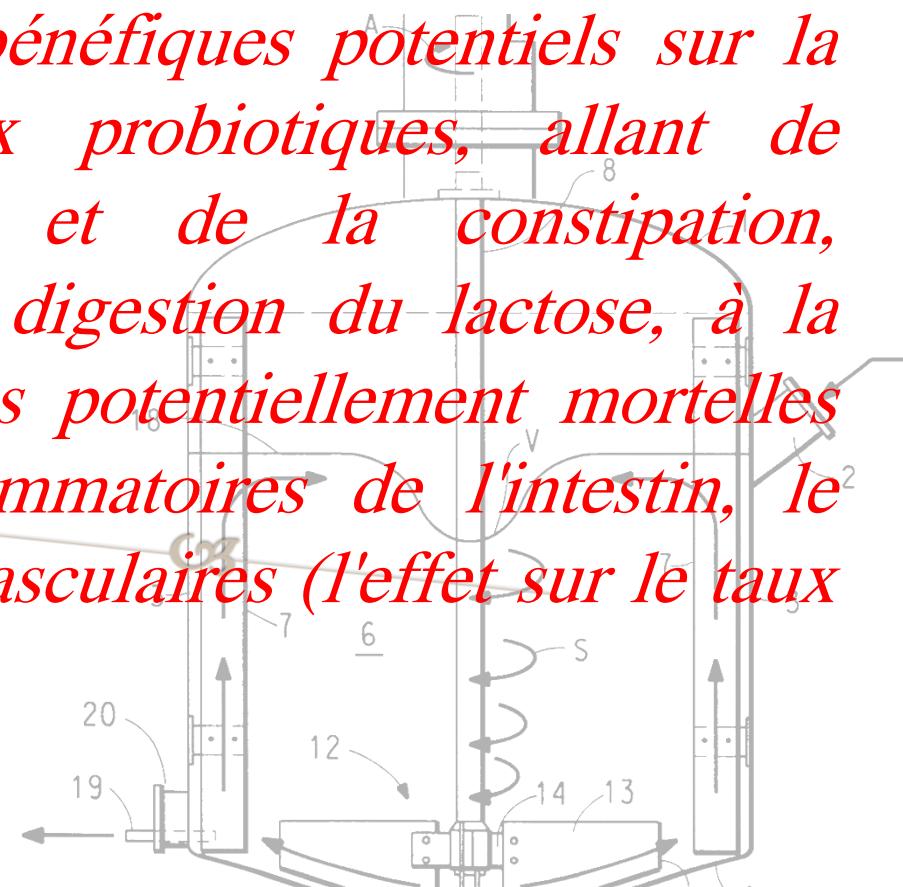
2.5 Activité anticarcinogénique, etc...

2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

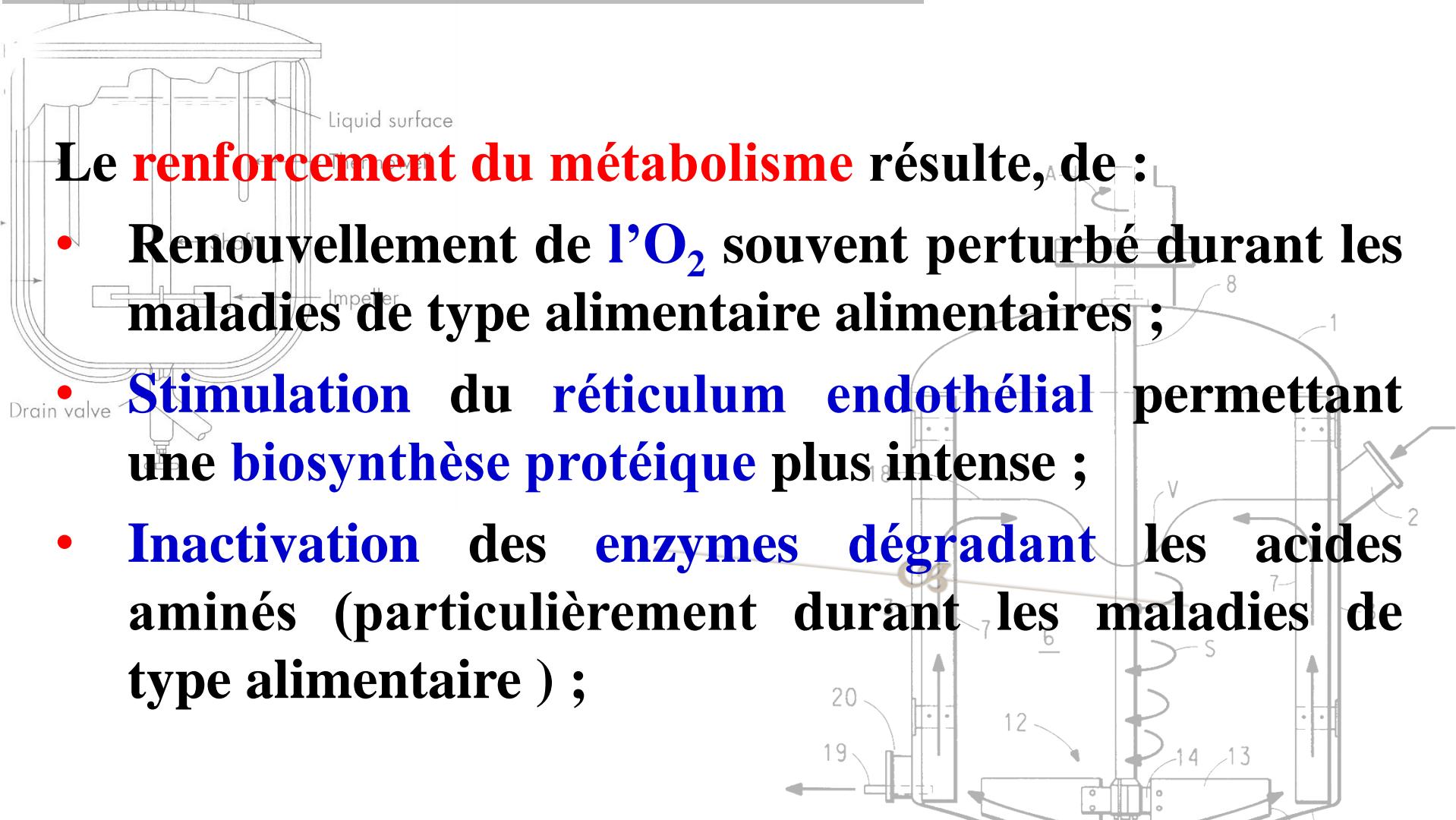
Partie 2 : Effets sur le métabolisme de l'hôte



Une grande variété d'effets bénéfiques potentiels sur la santé ont été attribués aux probiotiques, allant de soulagement des diarrhées et de la constipation, soulagement de la mauvaise digestion du lactose, à la prévention de maladies graves potentiellement mortelles telles que les maladies inflammatoires de l'intestin, le cancer et les incidents cardiovasculaires (l'effet sur le taux de cholestérol sanguin).



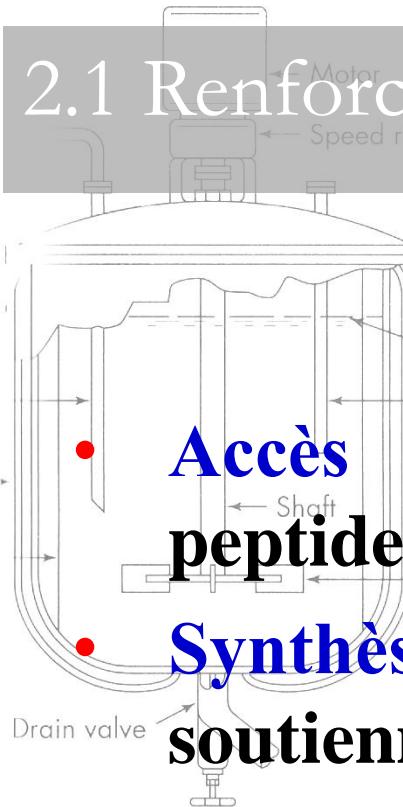
2.1 Renforcement du métabolisme



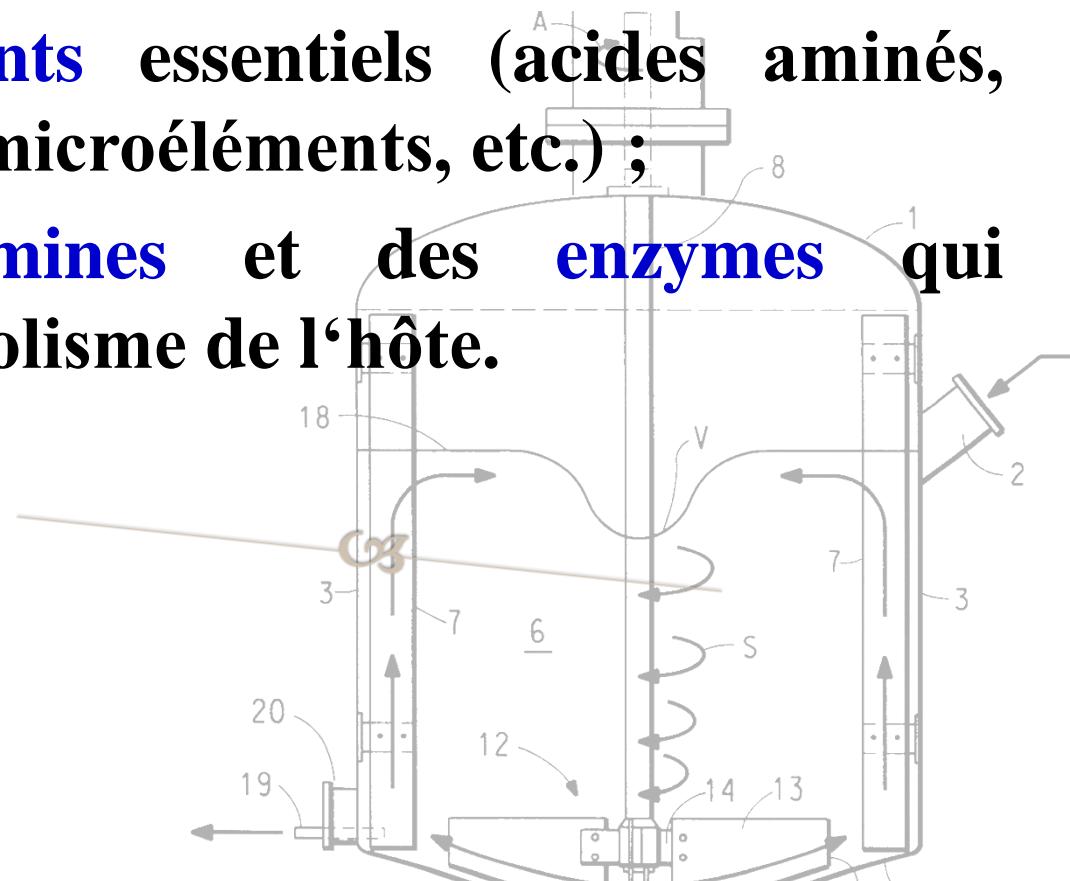
Le renforcement du métabolisme résulte, de :

- **Renouvellement de l'O₂ souvent perturbé durant les maladies de type alimentaire alimentaires ;**
- **Stimulation du réticulum endothérial permettant une biosynthèse protéique plus intense ;**
- **Inactivation des enzymes dégradant les acides aminés (particulièrement durant les maladies de type alimentaire) ;**

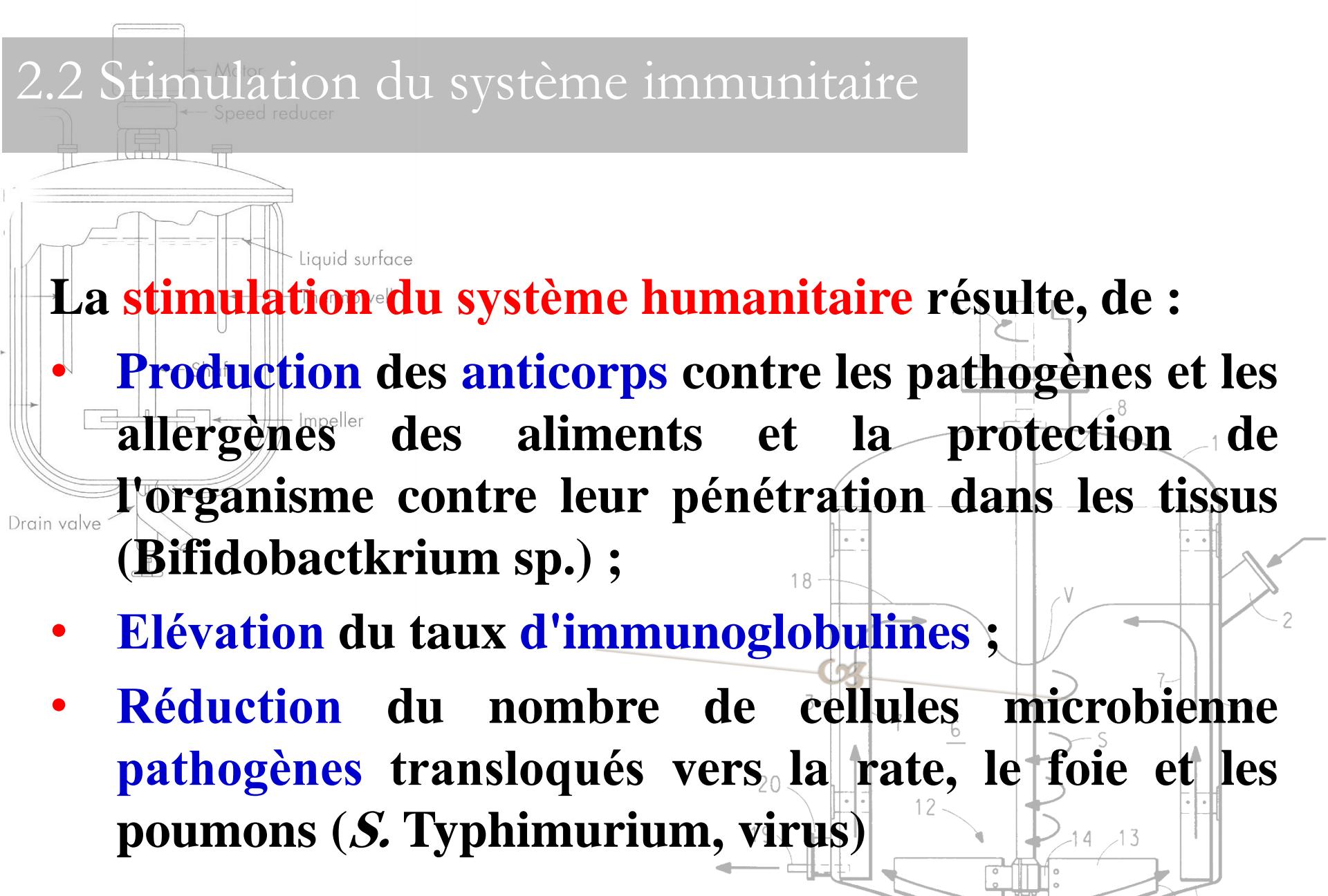
2.1 Renforcement du métabolisme



- **Accès aux nutriments essentiels (acides aminés, peptides, vitamines, microéléments, etc.) ;**
- **Synthèse des vitamines et des enzymes qui soutiennent le métabolisme de l'hôte.**



2.2 Stimulation du système immunitaire



La stimulation du système humanitaire résulte, de :

- **Production des anticorps contre les pathogènes et les allergènes des aliments et la protection de l'organisme contre leur pénétration dans les tissus (*Bifidobactkrium* sp.) ;**
- **Elévation du taux d'immunoglobulines ;**
- **Réduction du nombre de cellules microbienne pathogènes transloqués vers la rate, le foie et les poumons (*S. Typhimurium*, virus)**

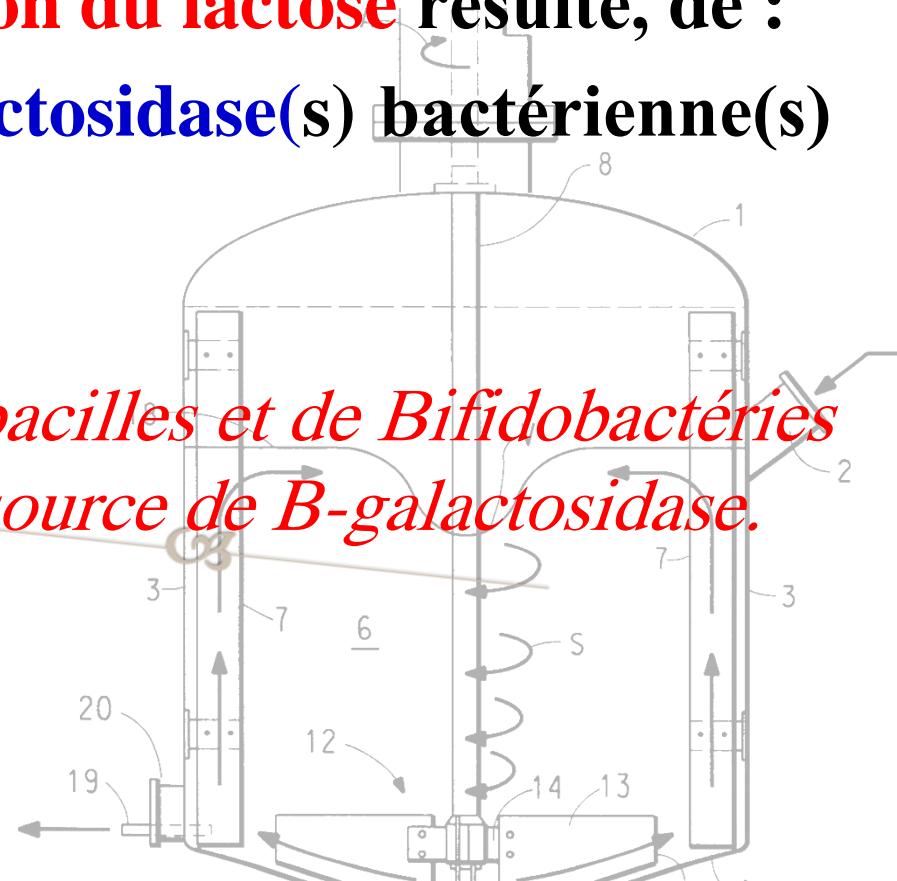
2.3 Intolérance au lactose



La soulagement de l'indigestion du lactose résulte, de :

- **Action de la ou des β -galactosidase(s) bactérienne(s) sur le lactose**

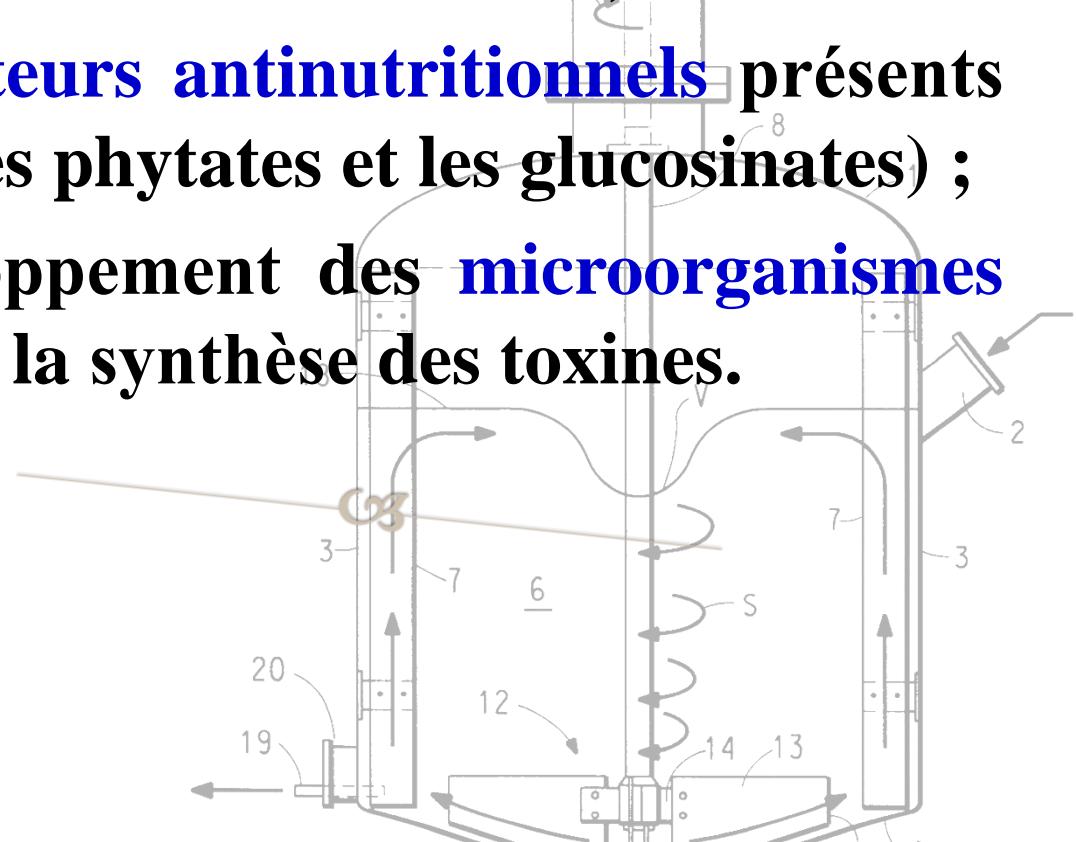
Des cellules vivantes de Lactobacilles et de Bifidobactéries ont été identifiées comme une source de β -galactosidase.

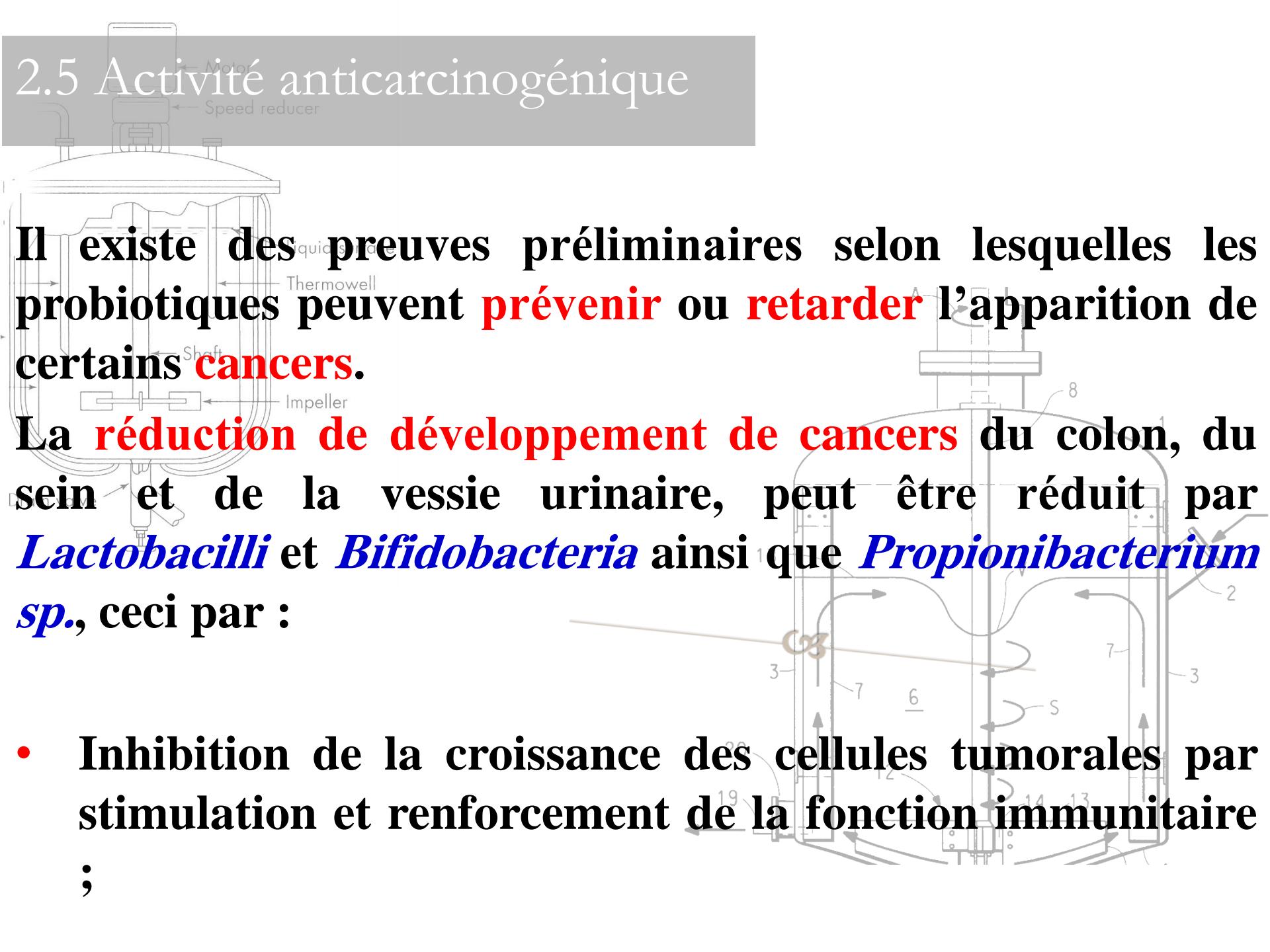




La stimulation de la détoxicification résulte, de :

- **Dégradation des facteurs antinutritionnels** présents dans la nourriture (les phytates et les glucosinates) ;
- **Inhibition** du développement des **microorganismes** toxinogènes empêche la synthèse des toxines.



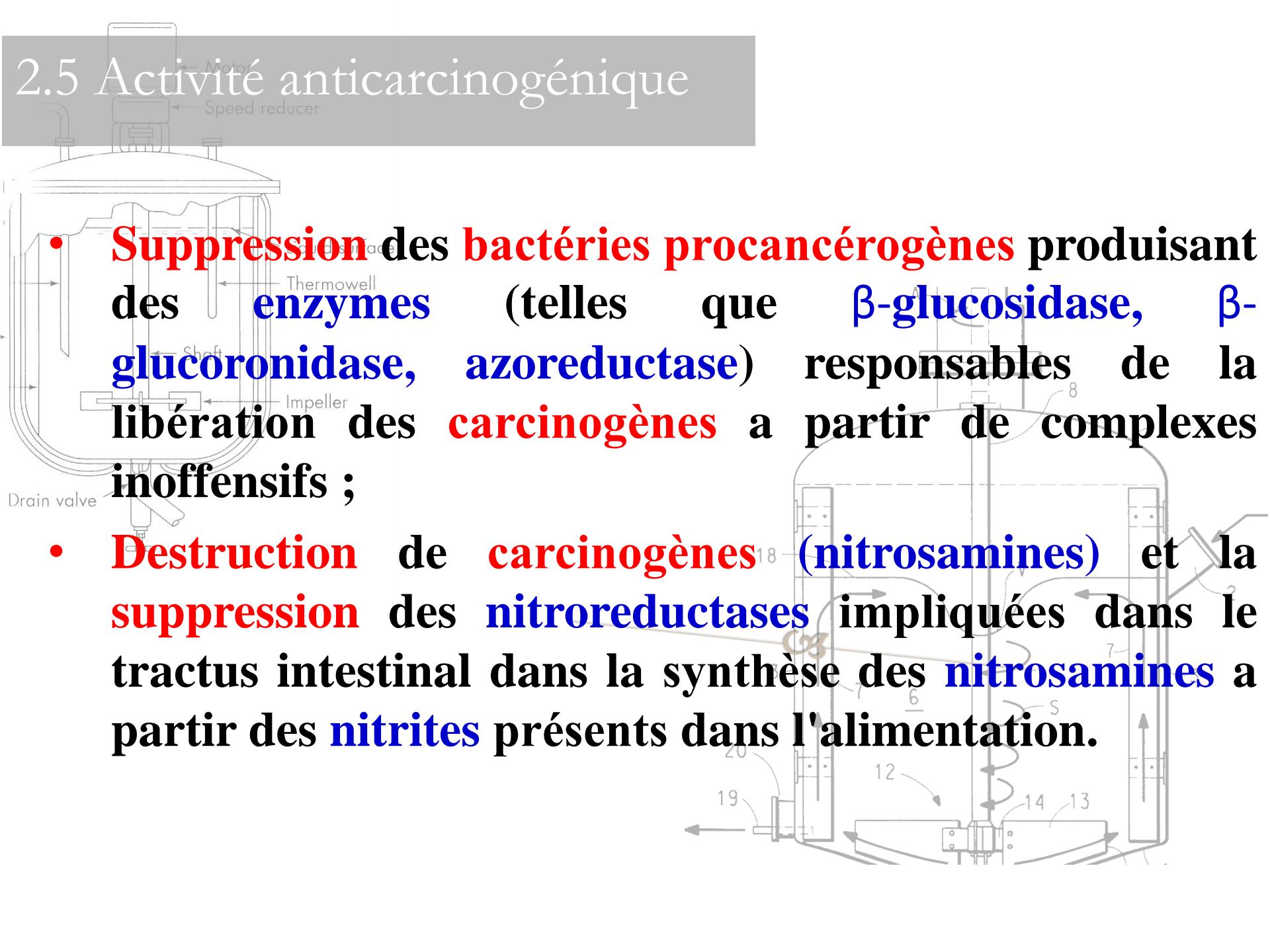


2.5 Activité anticarcinogénique

Il existe des preuves préliminaires selon lesquelles les probiotiques peuvent **prévenir ou retarder** l'apparition de certains **cancers**.

La **réduction de développement de cancers** du colon, du sein et de la vessie urinaire, peut être réduite par ***Lactobacilli*** et ***Bifidobacteria*** ainsi que ***Propionibacterium sp.***, ceci par :

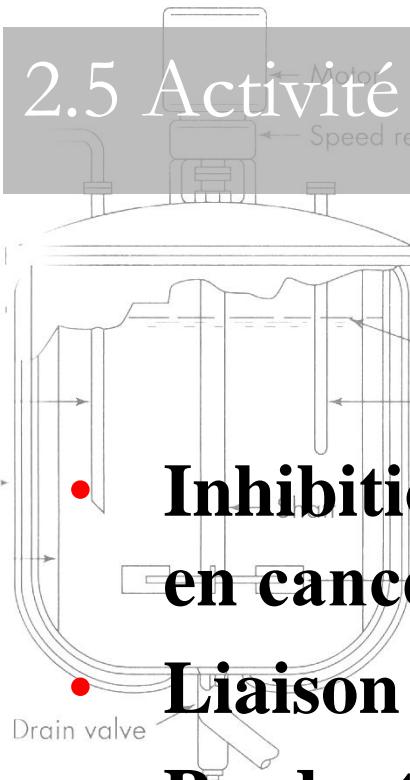
- Inhibition de la croissance des cellules tumorales par stimulation et renforcement de la fonction immunitaire ;



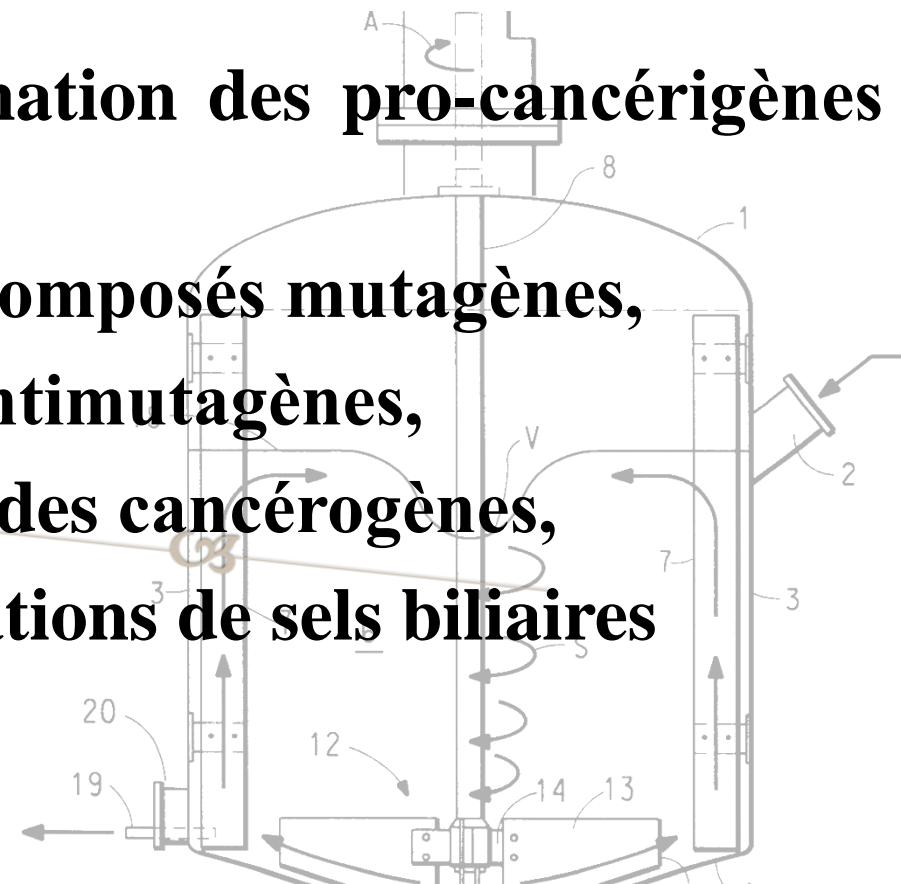
2.5 Activité anticarcinogénique

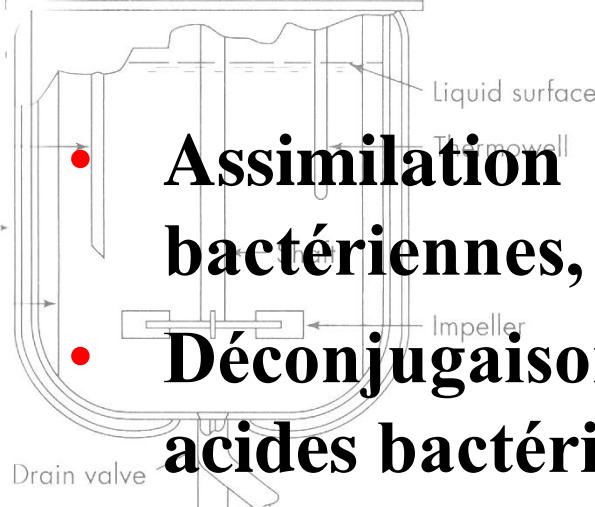
- **Suppression des bactéries procancérogènes produisant des enzymes (telles que β -glucosidase, β -glucoronidase, azoreductase) responsables de la libération des carcinogènes a partir de complexes inoffensifs ;**
- **Destruction de carcinogènes (nitrosamines) et la suppression des nitroreductases impliquées dans le tractus intestinal dans la synthèse des nitrosamines a partir des nitrites présents dans l'alimentation.**

2.5 Activité anticarcinogénique

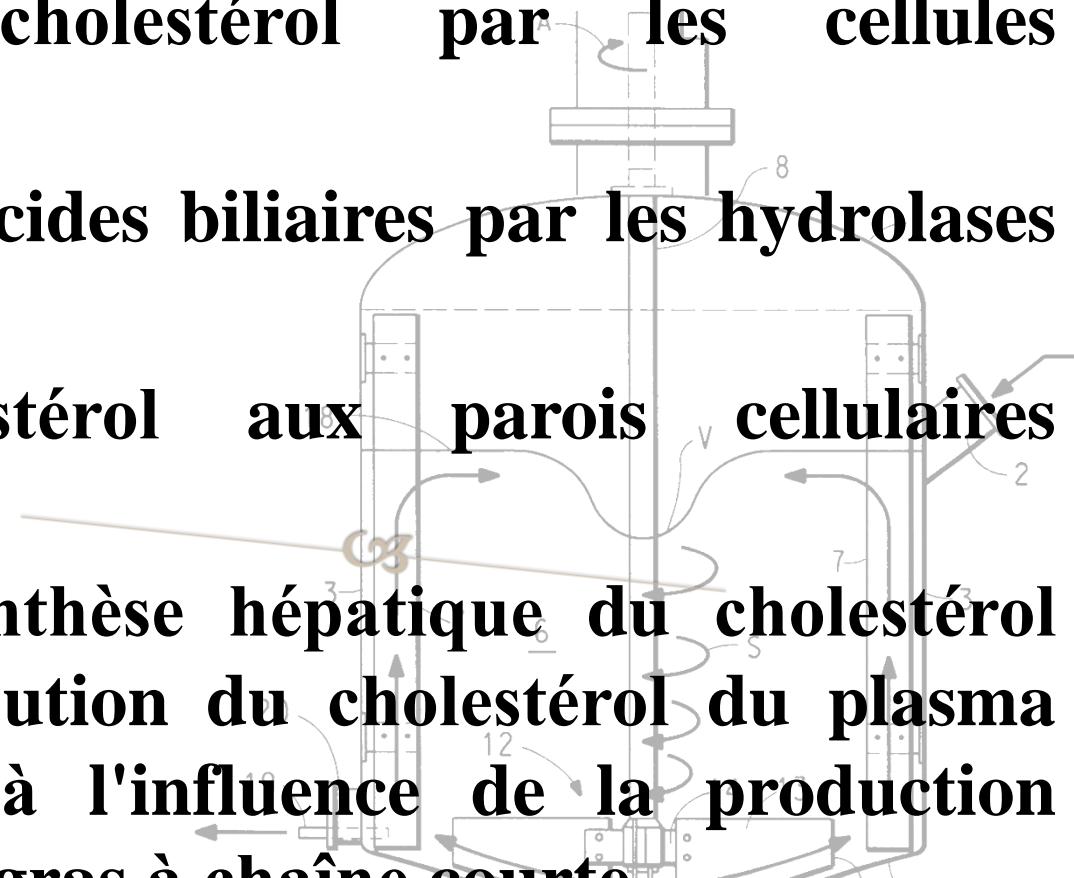


- **Inhibition de la transformation des pro-cancérogènes en cancérogènes actifs,**
- **Liaison / inactivation des composés mutagènes,**
- **Production de composés antimutagènes,**
- **Réduction de l'absorption des cancérogènes,**
- **Influence sur les concentrations de sels biliaires**

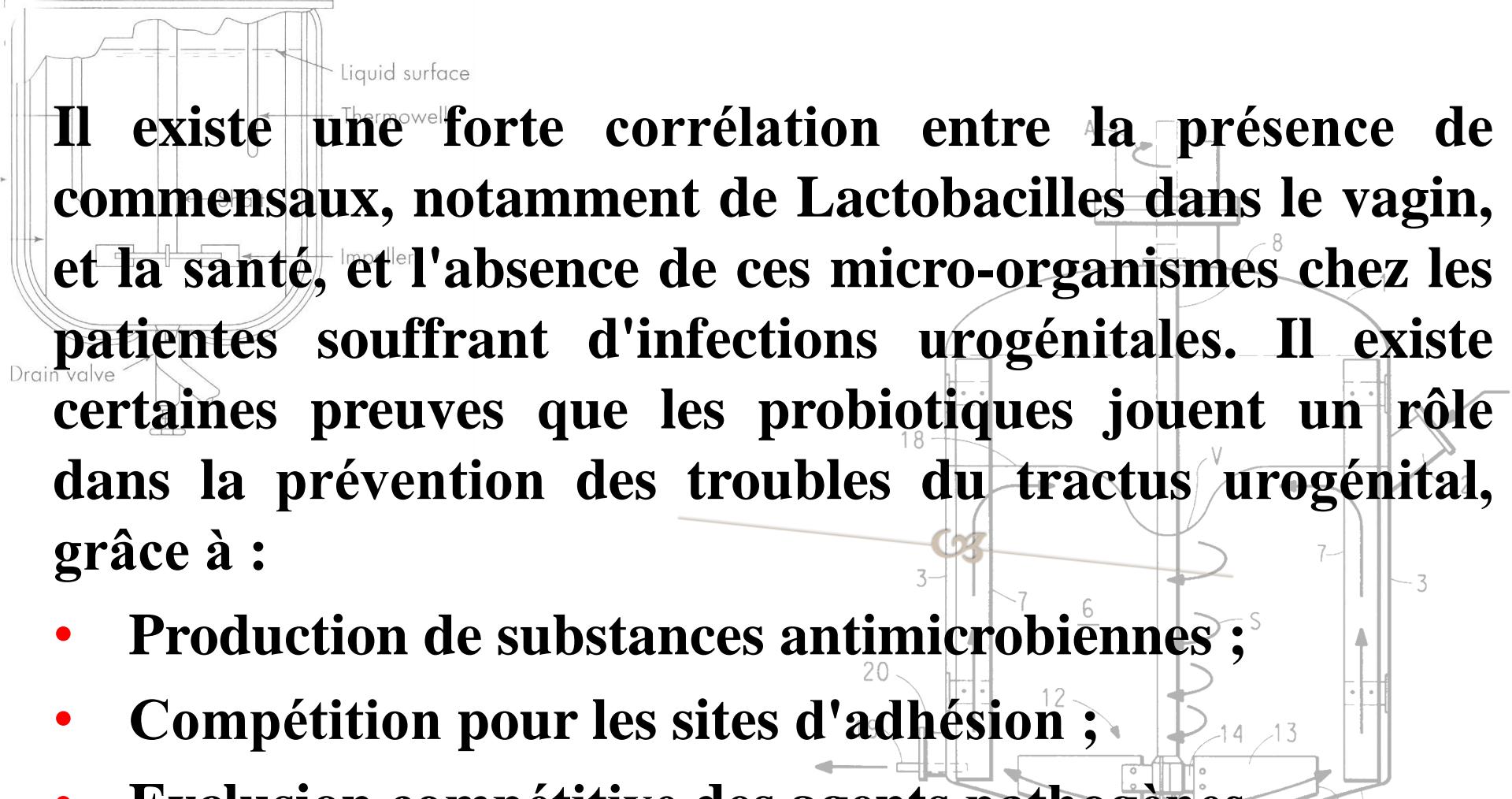




- Assimilation du cholestérol par les cellules bactériennes,
 - Déconjugaison des acides biliaires par les hydrolases acides bactériennes,
 - Liaison du cholestérol aux parois cellulaires bactériennes,
 - Réduction de la synthèse hépatique du cholestérol et/ou de la redistribution du cholestérol du plasma vers le foie grâce à l'influence de la production bactérienne d'acides gras à chaîne courte.



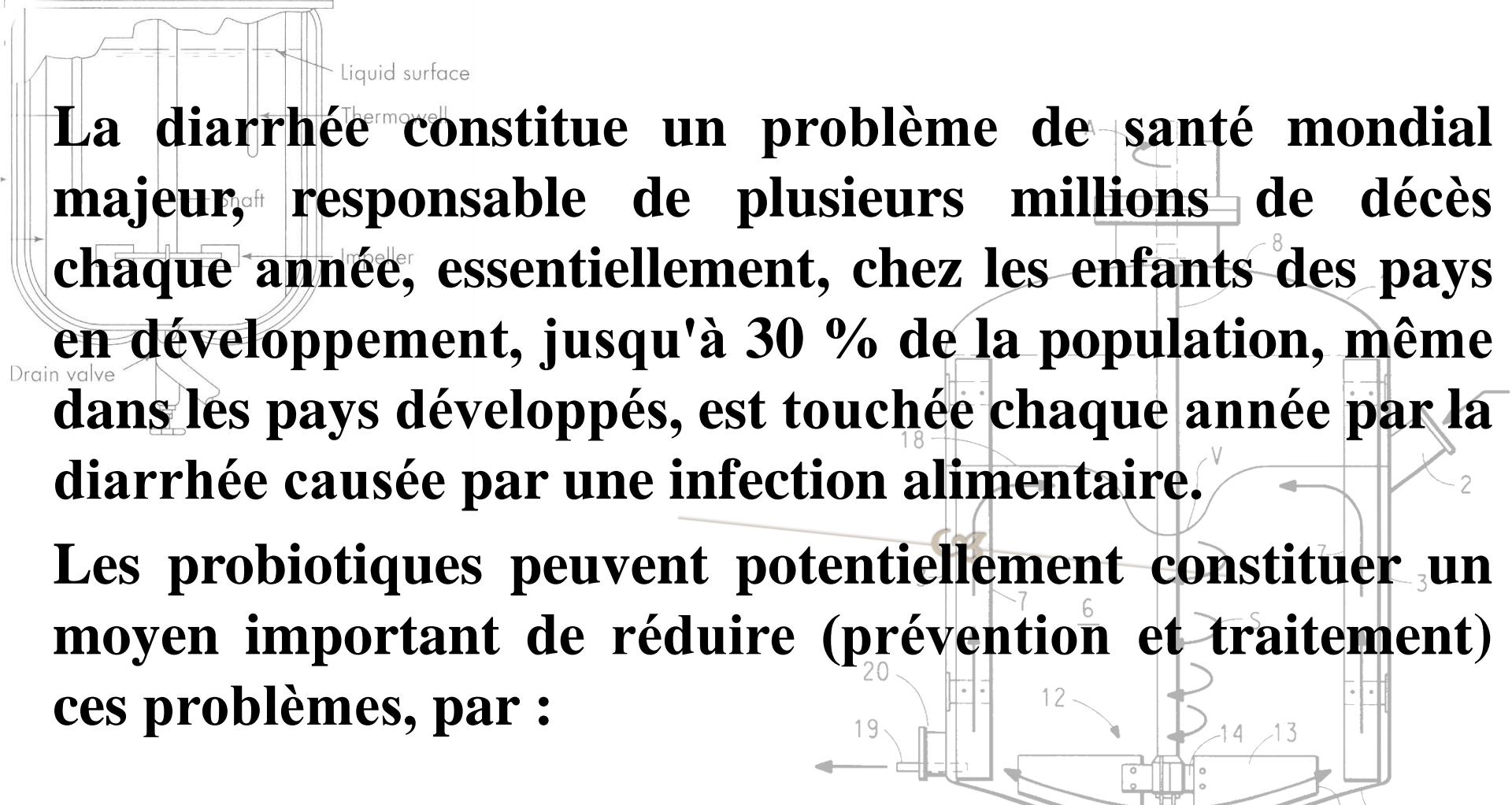
Prévention des troubles du tractus urogénital



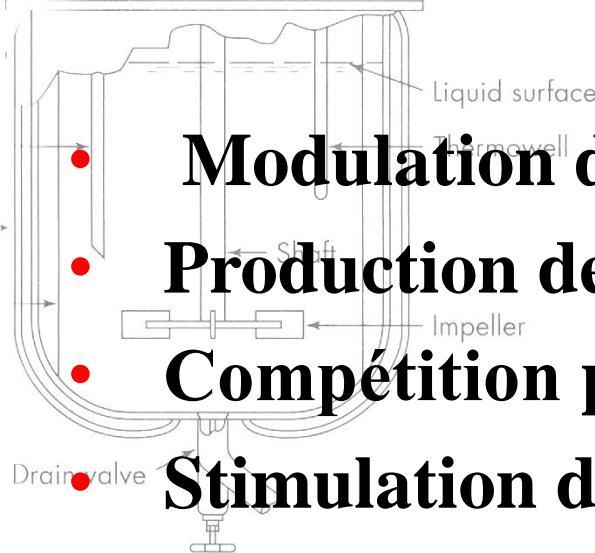
Il existe une forte corrélation entre la présence de commensaux, notamment de Lactobacilles dans le vagin, et la santé, et l'absence de ces micro-organismes chez les patientes souffrant d'infections urogénitales. Il existe certaines preuves que les probiotiques jouent un rôle dans la prévention des troubles du tractus urogénital, grâce à :

- **Production de substances antimicrobiennes ;**
- **Compétition pour les sites d'adhésion ;**
- **Exclusion compétitive des agents pathogènes.**

Prévention/atténuation de la diarrhée causée par des bactéries/virus

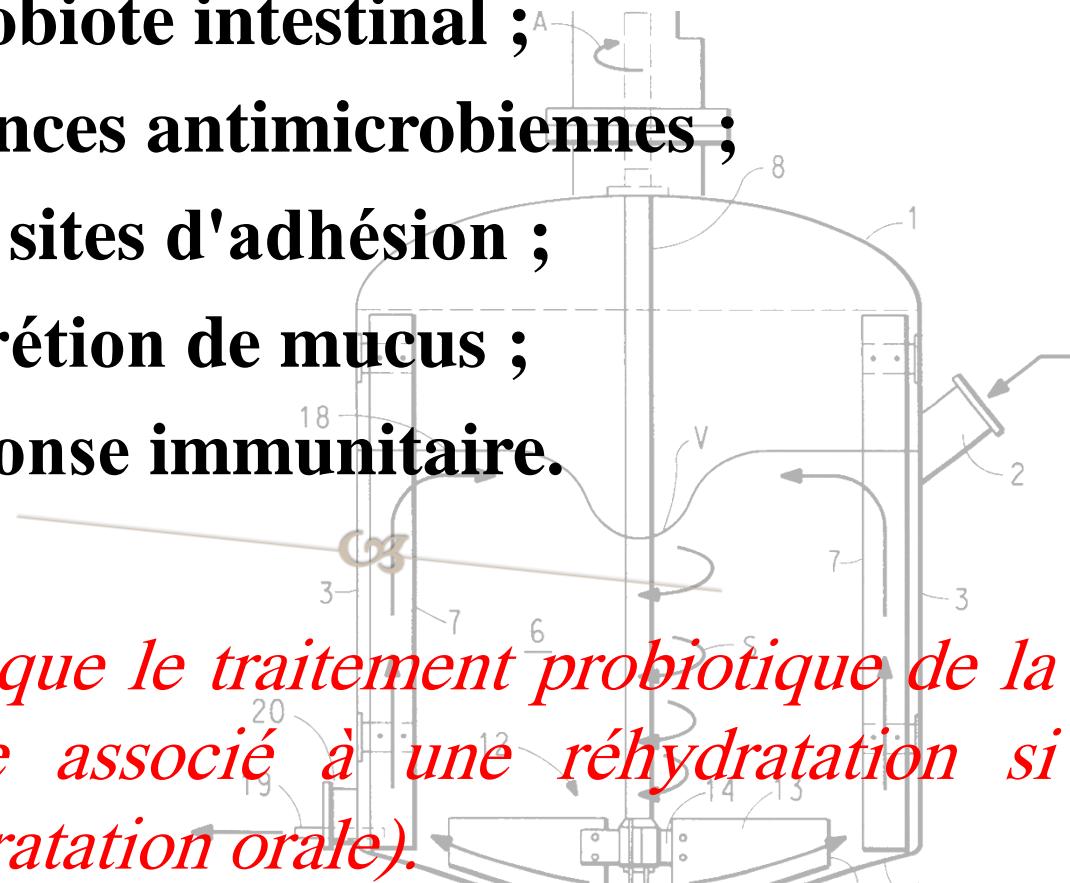


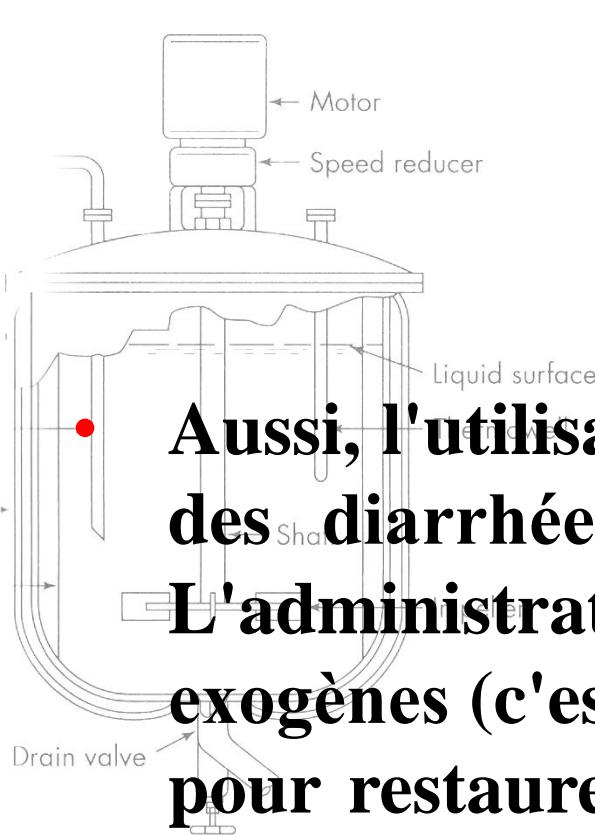
Prévention/atténuation de la diarrhée causée par des bactéries/virus



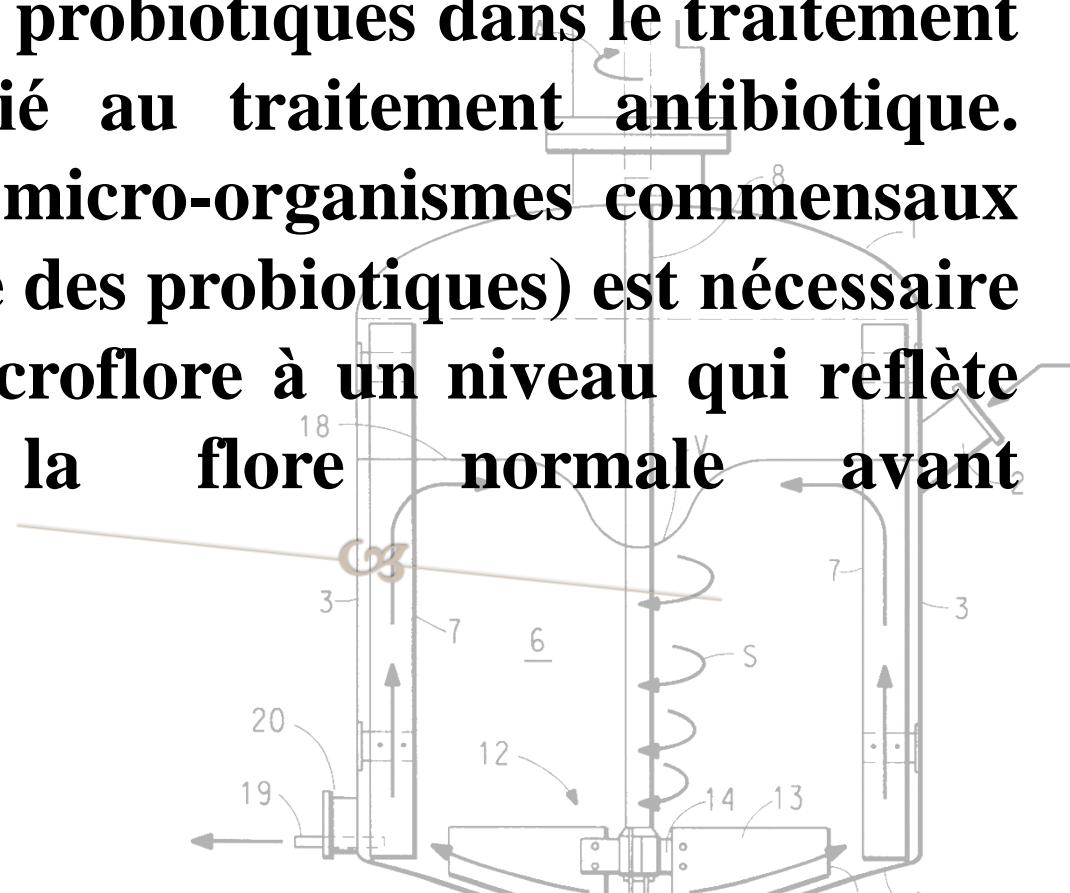
- **Modulation du microbiote intestinal ;**
- **Production de substances antimicrobiennes ;**
- **Compétition pour les sites d'adhésion ;**
- **Stimulation de la sécrétion de mucus ;**
- **Modulation de la réponse immunitaire.**

Il est important de noter que le traitement probiotique de la diarrhée aiguë doit être associé à une réhydratation si disponible (Sels de réhydratation orale).

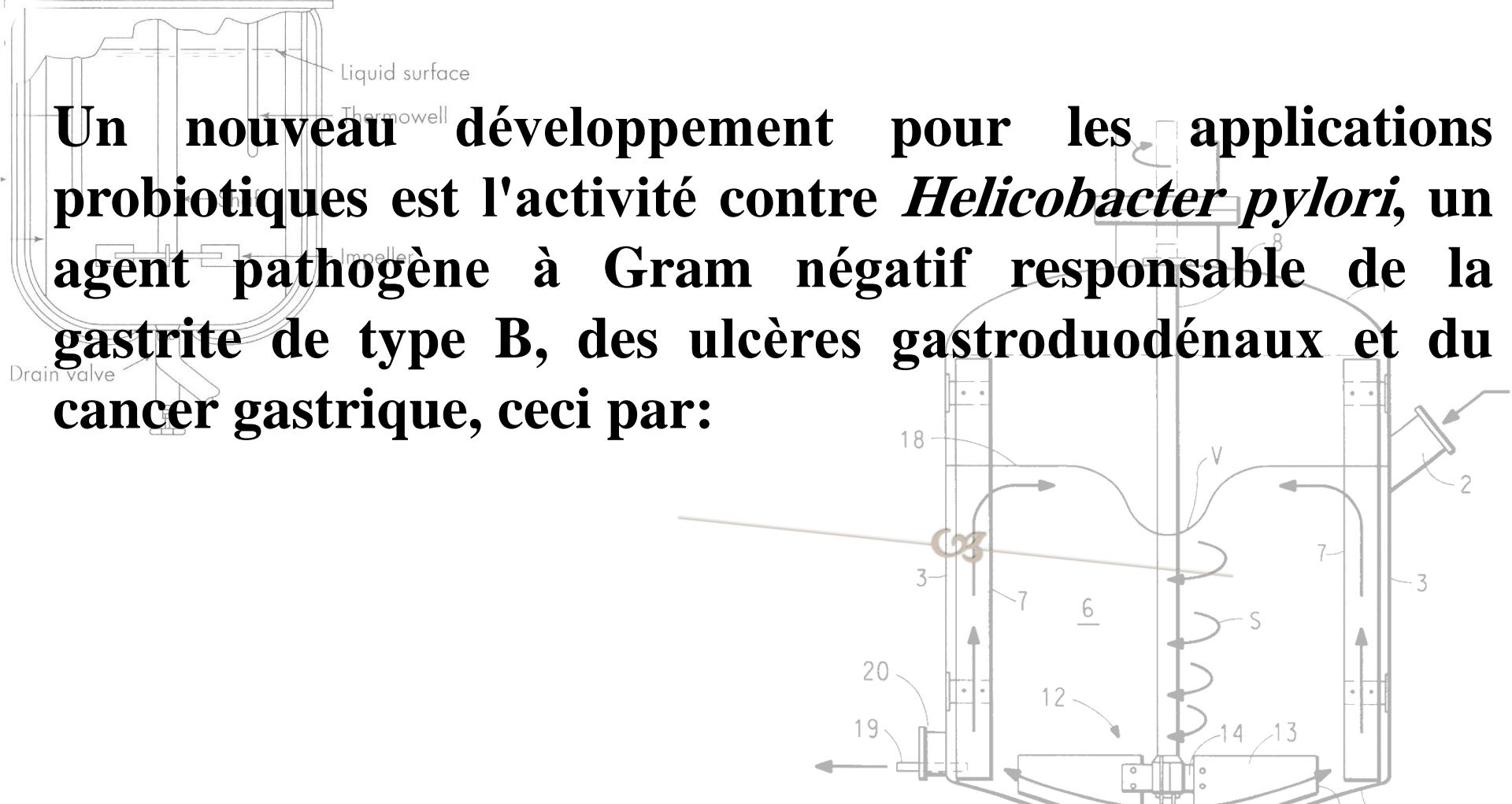




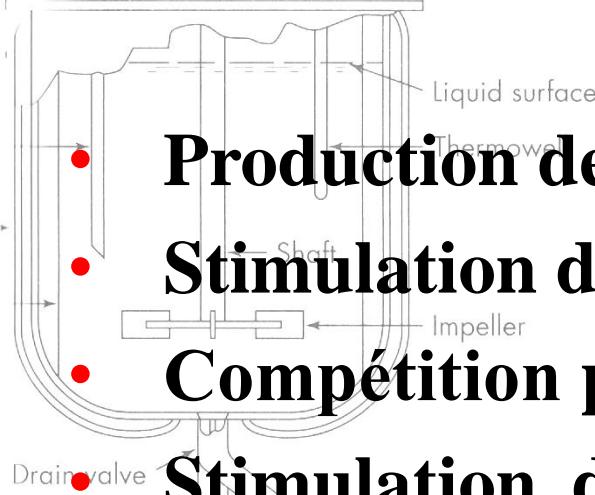
Aussi, l'utilisation de probiotiques dans le traitement des diarrhées associé au traitement antibiotique. L'administration de micro-organismes commensaux exogènes (c'est-à-dire des probiotiques) est nécessaire pour restaurer la microflore à un niveau qui reflète plus fidèlement la flore normale avant l'antibiothérapie.



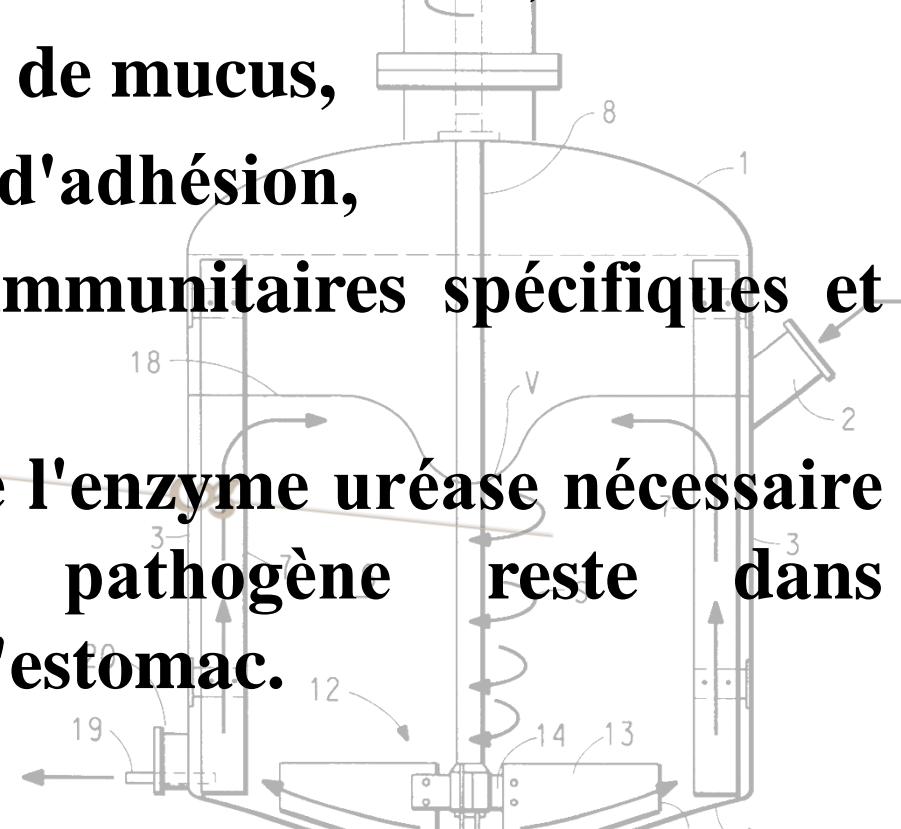
Prévention/traitement des infections à *Helicobacter pylori*



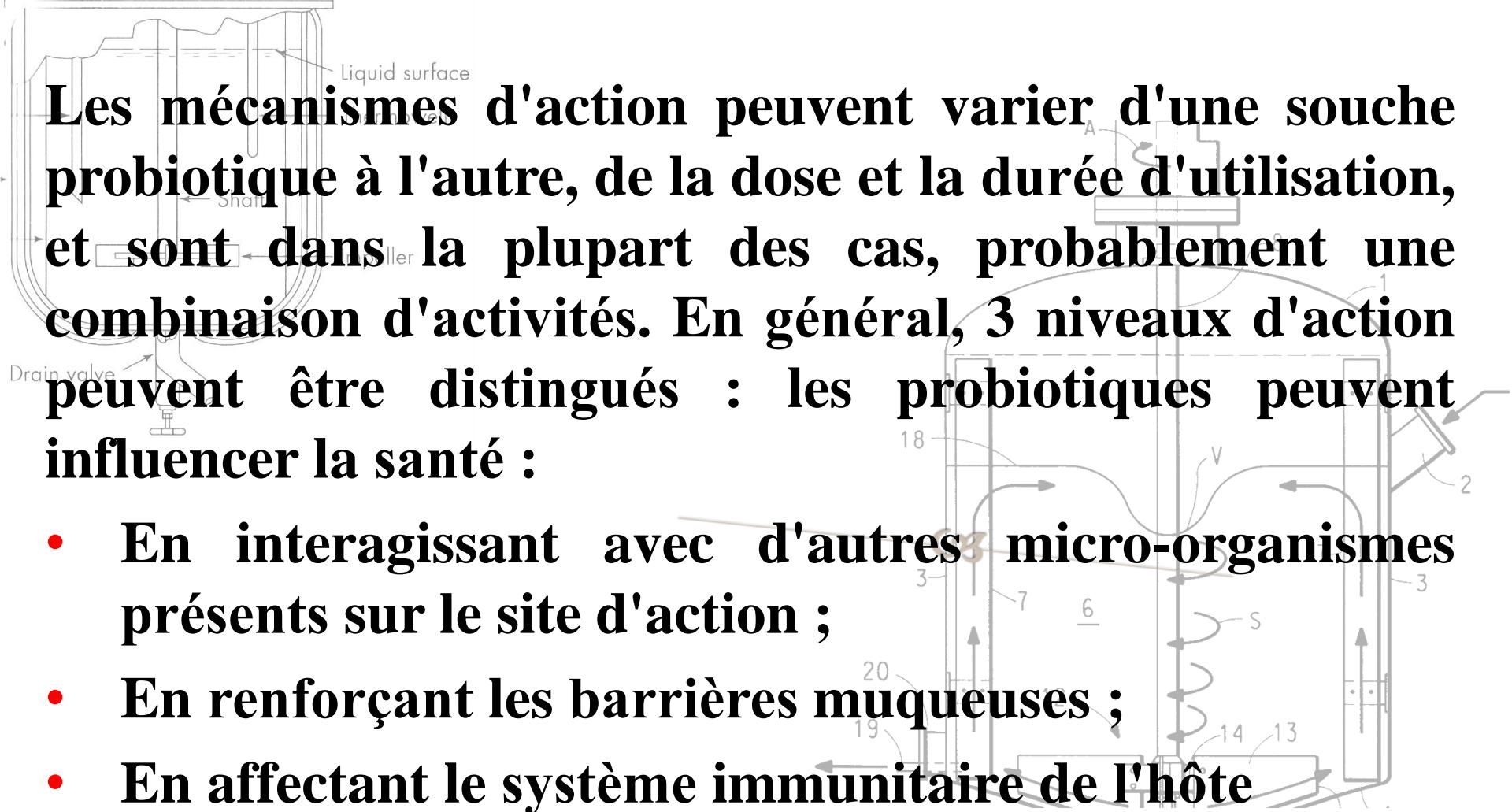
Un nouveau développement pour les applications probiotiques est l'activité contre *Helicobacter pylori*, un agent pathogène à Gram négatif responsable de la gastrite de type B, des ulcères gastroduodénaux et du cancer gastrique, ceci par:



- **Production de substances antimicrobiennes,**
 - **Stimulation de la sécrétion de mucus,**
 - **Compétition pour les sites d'adhésion,**
 - **Stimulation de réponses immunitaires spécifiques et non spécifiques ;**
 - **Diminution de l'activité de l'enzyme uréase nécessaire pour que cet agent pathogène reste dans l'environnement acide de l'estomac.**



2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

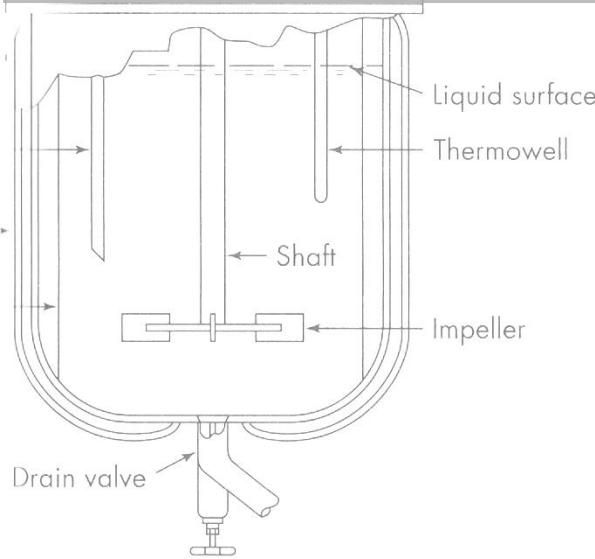


The diagram illustrates a complex biological system within the intestinal lumen. It features a central vertical tube labeled 'Shaft' with a 'Liquid surface' at the top. A 'Speed reducer' and 'Motor' are positioned at the top, connected to a 'Propeller' at the bottom. A 'Drain valve' is located on the left side. The tube is surrounded by a network of capillaries and a protective mucosal layer. Various numbered components (1, 2, 3, 6, 7, 13, 14, 18, 19, 20) are labeled throughout the system, indicating different parts of the intestinal wall and associated structures.

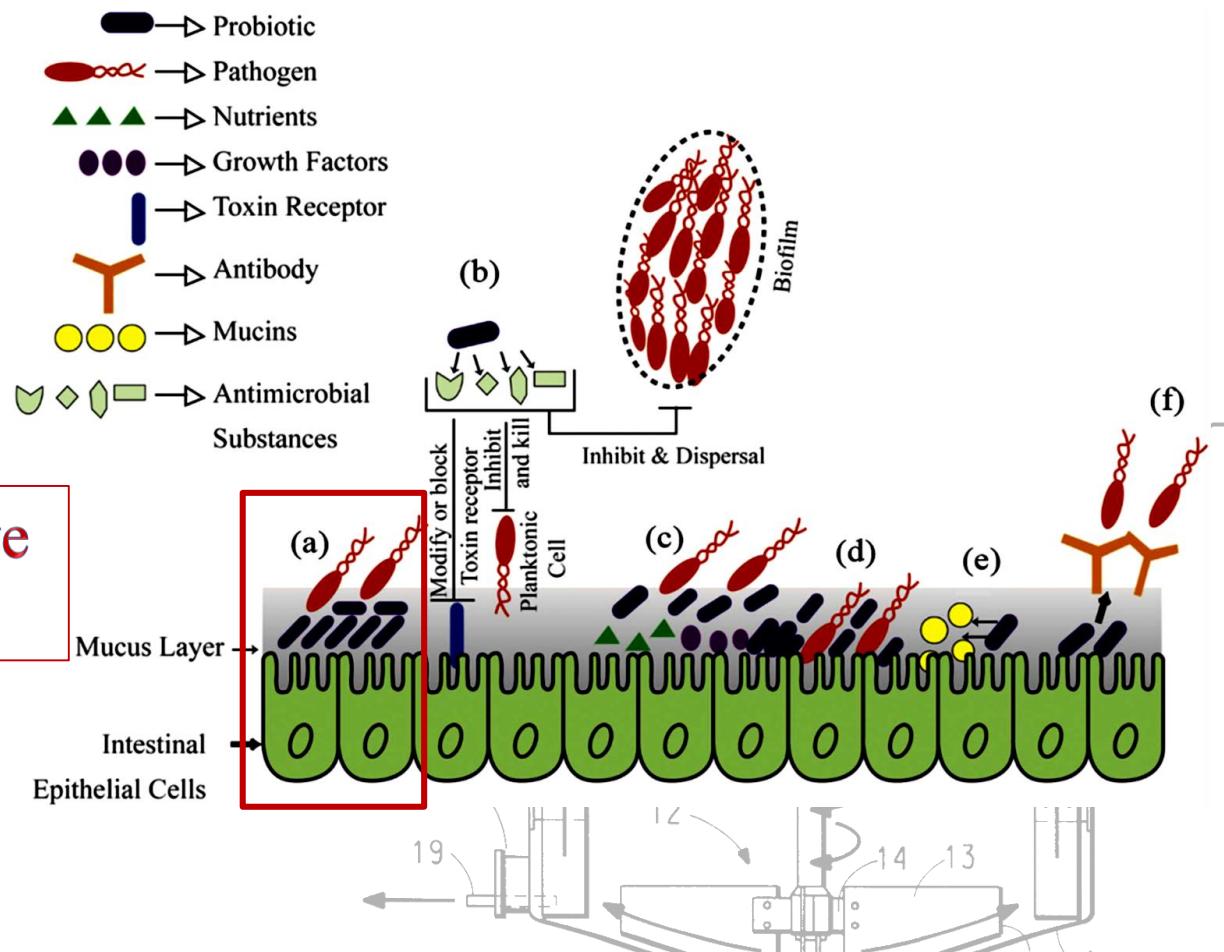
Les mécanismes d'action peuvent varier d'une souche probiotique à l'autre, de la dose et la durée d'utilisation, et sont dans la plupart des cas, probablement une combinaison d'activités. En général, 3 niveaux d'action peuvent être distingués : les probiotiques peuvent influencer la santé :

- En interagissant avec d'autres micro-organismes présents sur le site d'action ;
- En renforçant les barrières muqueuses ;
- En affectant le système immunitaire de l'hôte

2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

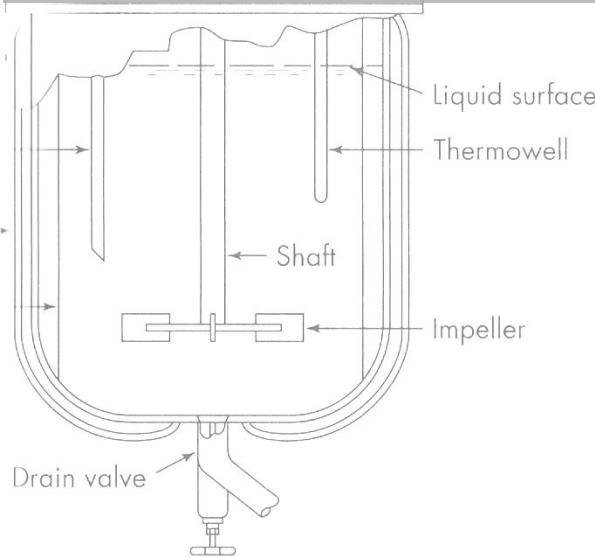


(a) Exclusion compétitive des pathogènes

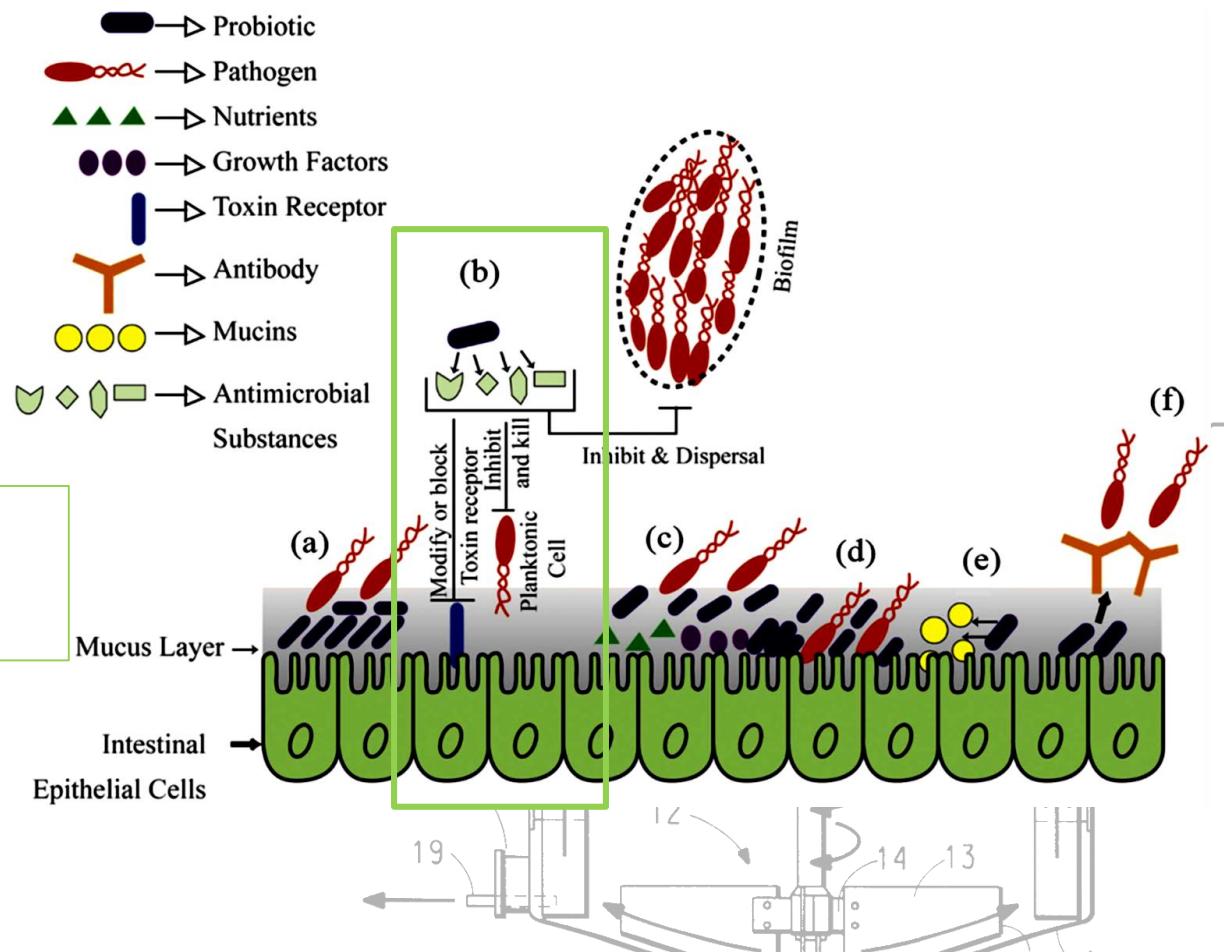


Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

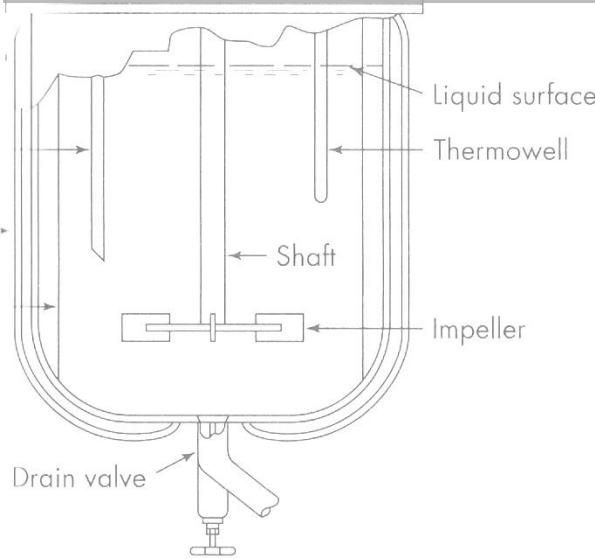


(b) Production de substances antimicrobiennes

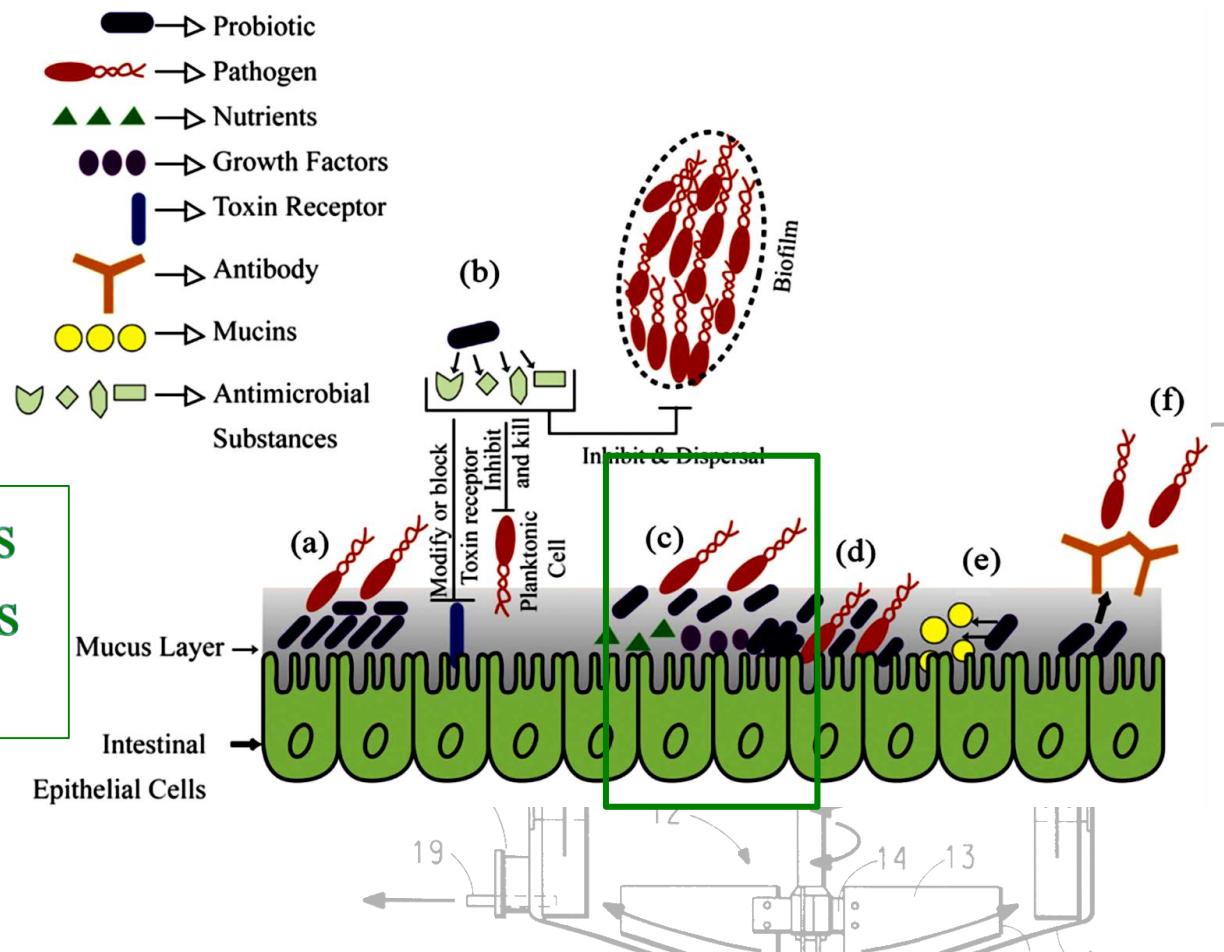


Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

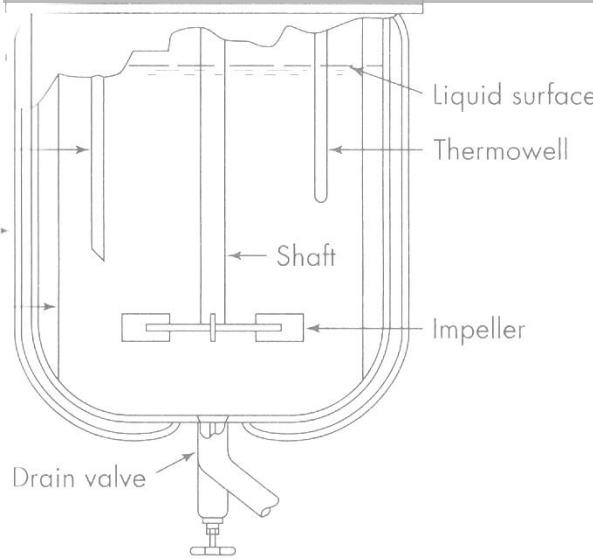


(c) Concurrence pour les nutriments et les facteurs de croissance

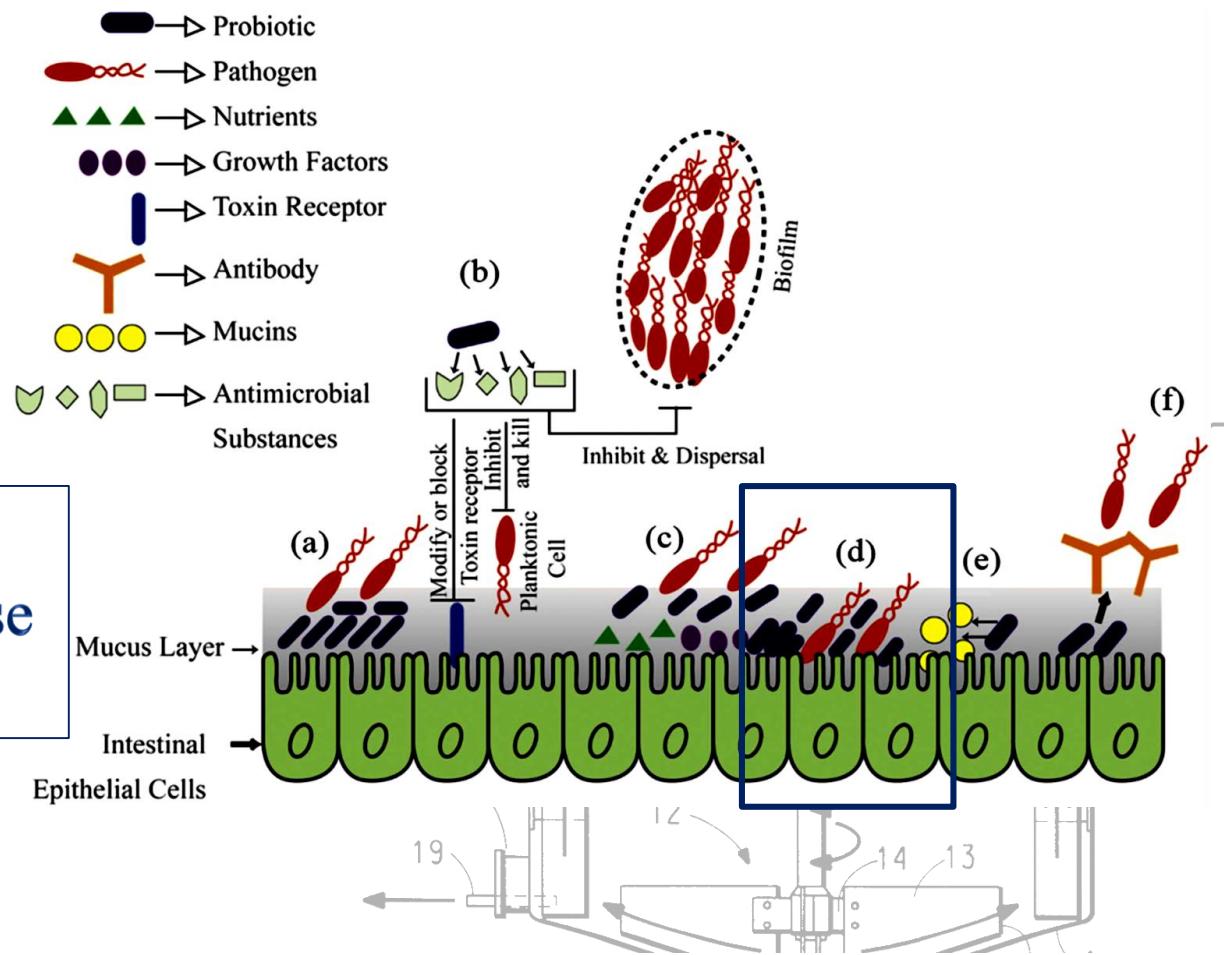


Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

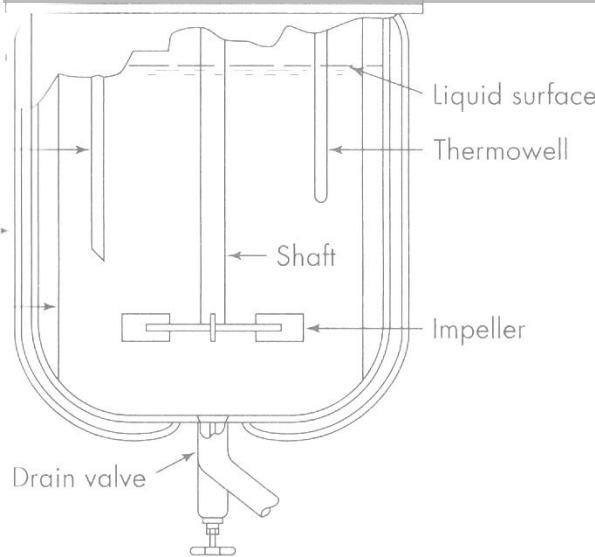
2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin



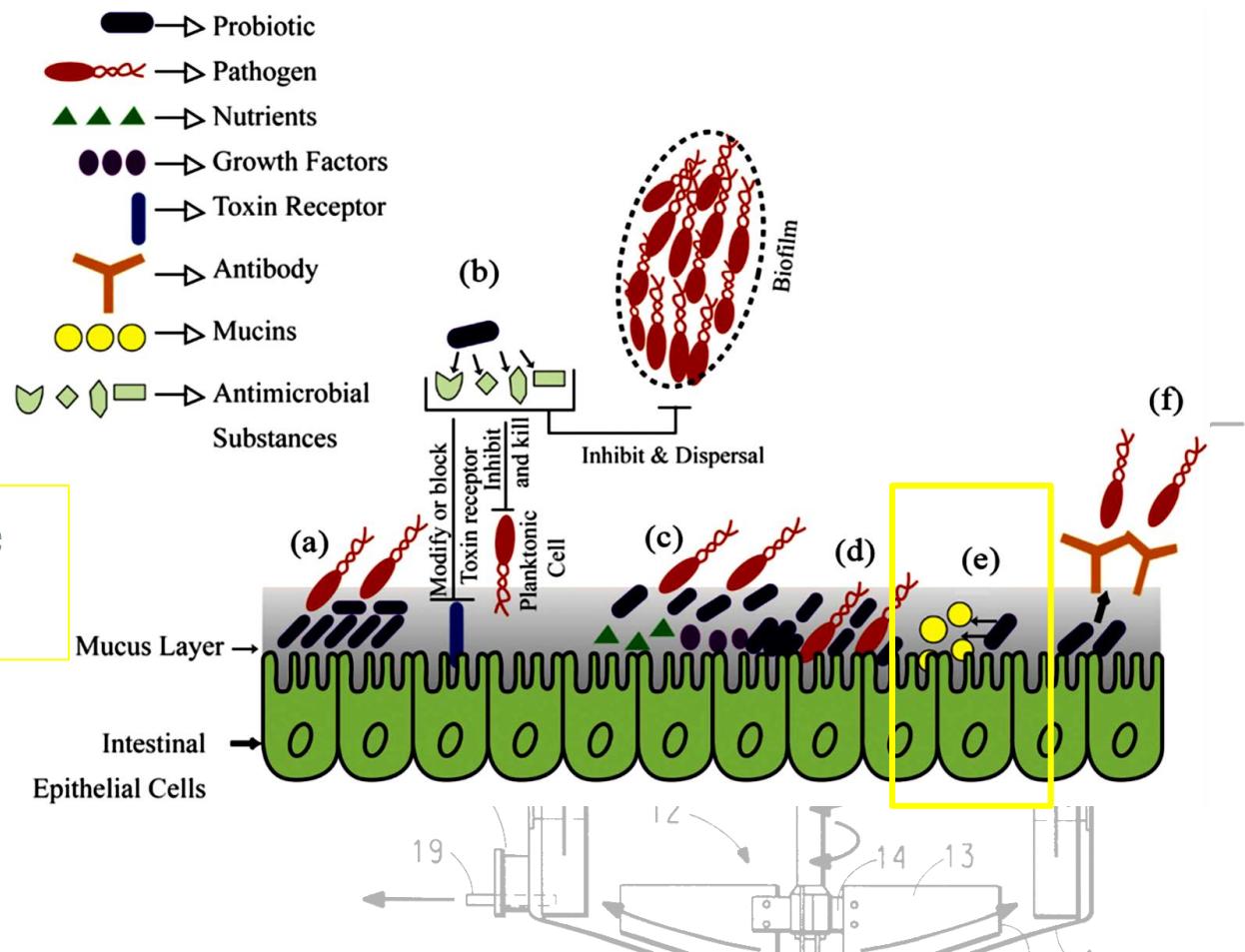
(d) Augmentation de l'adhérence à la muqueuse intestinale



2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

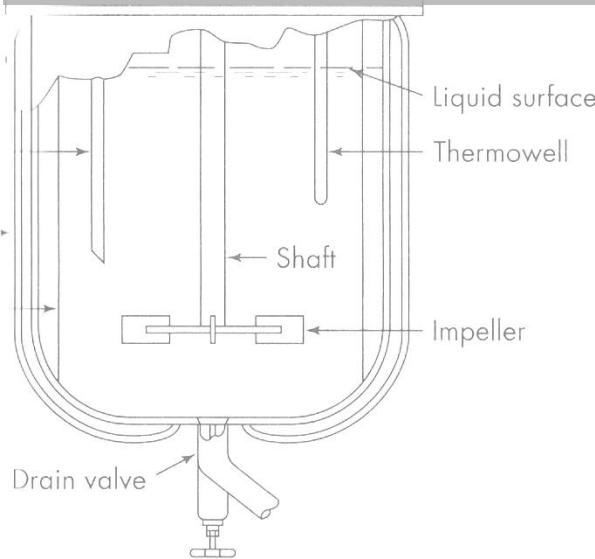


(e) Fonction de barrière épithéliale améliorée

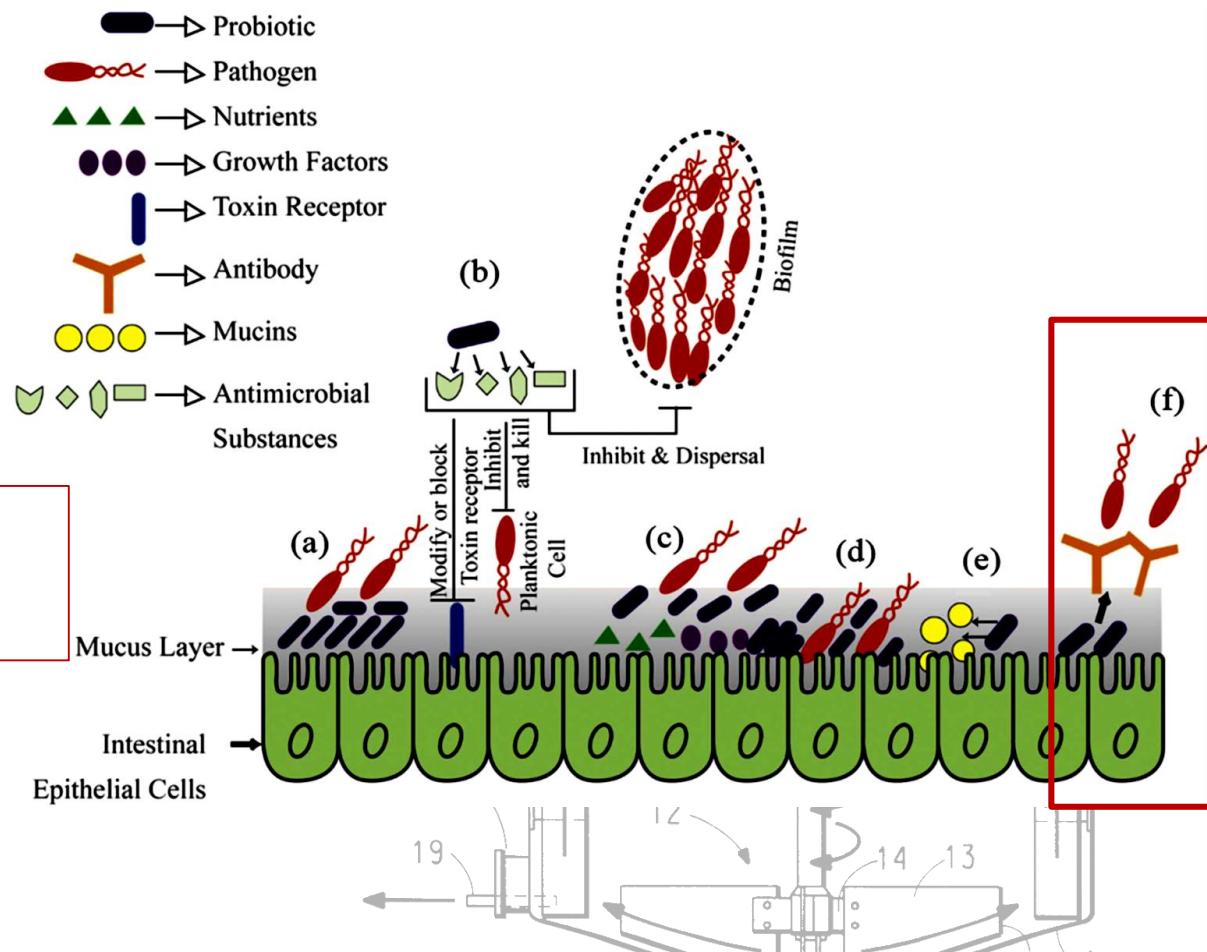


Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin

2.6 Mécanismes d'action des probiotiques à l'intérieur de l'intestin



(f) Stimulation immunitaire (sécrétion d'IgA améliorée)



Contact : Dr. NAIMI Mostefa

Email : mostecoc@yahoo.fr mosttus@yahoo.fr